

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-050795

(43)Date of publication of application : 21.02.2003

(51)Int.Cl.

G06F 17/21

(21)Application number : 2001-237252

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 06.08.2001

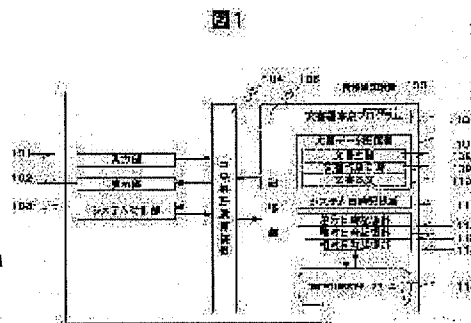
(72)Inventor : FUJISAKI KOZO  
TSUCHIYA HIROYOSHI

## (54) SYSTEM FOR DISPLAYING TIME INFORMATION

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problem of effective display of relative time representation in a document being not taken into consideration in the conventional manner, in the case an opening time of e-mail of a reader side is different from a document preparing time of a sender side.

**SOLUTION:** This time display system has a storing means for storing document date, the date and hour character string detecting means for detecting whether a character string representing date and hour exists in the stored character string, a means for detecting whether relative date and hour representation exists in a date and hour representation character string stored in the storage means, when the date and hour character string detecting means detects date and hour representation, a means for converting the relative date and hour representation detected by the relative date and hour detecting means into absolute date and hour representation, a means for storing the converted absolute date and hour representation character sting, a means for calculating difference date and hour between the stored absolute date and hour representation and the present date and hour, a relative date and hour representation converting means for converting the calculated difference date and hour into relative date and hour representation to the present date and hour, and a storing means for storing the relative date and hour representation converted by the relative date and hour representation converting means.



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-50795

(P2003-50795A)

(43)公開日 平成15年2月21日(2003.2.21)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 6 F 17/21

識別記号  
5 9 0

F I  
G 0 6 F 17/21

テーマコード(参考)

5 9 0 J 5 B 0 0 9

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2001-237252(P2001-237252)

(22)出願日 平成13年8月6日(2001.8.6)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 藤崎 浩三

東京都江東区新砂一丁目6番27号 株式会

社日立製作所公共システム事業部内

(72)発明者 土屋 宏嘉

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株

式会社日立製作所ソフトウェア事業部内

(74)代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

Fターム(参考) 5B009 QB14 RB32 VA03 VC02

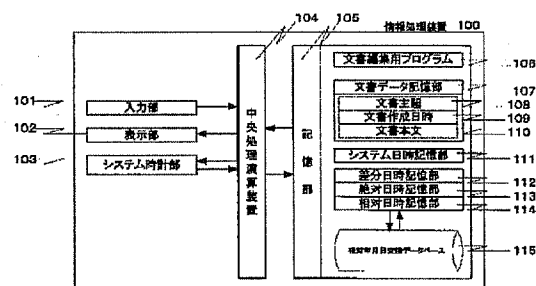
(54)【発明の名称】 時間情報表示システム

(57)【要約】

【課題】従来、電子メールで読み手側の開封時間が差出人側の文書作成時間とは異なる場合に、文書中の相対時間表現を効果的に表示することについては考慮されていないという課題があった。

【解決手段】本発明の時間表示システムは、文書データを記憶する記憶手段と、記憶された文字列に対し日時を表す文字列が含まれているかを検出する日時文字列検出手段と、該日時文字列検出手段により日時表現が検出された場合に該記憶手段に記憶された日時表現文字列に対して相対日時表現があるかを検出する手段と、該相対日時検出手段により検出された相対日時表現を絶対日時表現に変換する手段と、変換された絶対日時表現文字列を記憶する手段と、記憶された絶対日時表現に対して現在日時との差分日時を算出する手段と、算出された差分日時を現在日時に対する相対日時表現に変換する相対日時表現変換手段と、相対日時表現変換手段により変換された相対日時表現を記憶する記憶手段とを有することを特徴とする。

図1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】文書データを記憶する記憶手段と、記憶された文字列に対し日時を表す文字列が含まれているかを検出する日時文字列検出手段と、該日時文字列検出手段により日時表現が検出された場合に該記憶手段に記憶された日時文字列が相対日時表現であるかを検出する相対日時検出手段と、該相対日時検出手段により検出された相対日時表現を絶対日時表現に変換する絶対日時変換手段と、変換された絶対日時文字列を記憶する手段と、記憶された絶対日時に対する現在日時との差分日時を算出する手段と、算出された差分日時を現在日時に対する相対日時に変換する相対日時変換手段と、該相対日時変換手段により変換された相対日時文字列を記憶する記憶手段とを有することを特徴とする時間情報表示システム。

【請求項2】請求項1に記載の時間情報表示システムにおいて、記憶された変換後の相対日時表現に対応する文書データ中の変換前の日時表現文字列に対して他の部分と識別可能な表示に編集する手段と、編集手段によって編集された日時表現文字列との対応が取れる位置に相対日時変換後の相対日時表現を付加する表示手段とを有することを特徴とする時間情報表示システム。

【請求項3】請求項1または2に記載の時間情報表示システムにおいて、現在日時を基準日時とする相対日時表現変換をメール文書における主題と本文の両方に対して適用し、電子メールの主題一覧表示に相対日時を識別できる表現を付加することを特徴とする時間情報表示システム。

【請求項4】文書に記載の日時情報に相対日時情報を付加するプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、コンピュータに、記憶された文書データから読み出した文字列に対し日時を表す文字列が含まれているかを検出する日時文字列検出機能と、該日時文字列検出機能により日時表現が検出された場合に日時表現文字列に対して相対日時表現があるかを検出する相対日時検出機能と、該相対日時検出機能により検出された相対日時表現を絶対日時表現に変換する機能と、変換された絶対日時表現文字列を記憶させる機能と、記憶された絶対日時表現に対して現在日時との差分日時を算出する機能と、算出された差分日時を現在日時に対する相対日時表現に変換する相対日時表現変換機能と、相対日時表現変換手段により変換された相対日時表現を記憶させる機能を実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項5】コンピュータに、記憶された文書データから読み出した文字列に対し日時を表す文字列が含まれているかを検出する日時文字列検出機能と、該日時文字列検出機能により日時表現が検出された場合に日時表現文字列に対して相対日時表現があるかを検出する相対日時検出機能と、該相対日時検出機能により検出された相対日時表現を絶対日時表現に変換する機能と、変換された

絶対日時表現文字列を記憶させる機能と、記憶された絶対日時表現に対して現在日時との差分日時を算出する機能と、算出された差分日時を現在日時に対する相対日時表現に変換する相対日時表現変換機能と、相対日時表現変換手段により変換された相対日時表現を記憶させる機能を実現させるための文書に記載の日時情報に相対日時情報を付加するプログラム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、日時表現文字列に対して、現在日時を基準とした相対日時を付記して表示することのできる時間情報表示システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】最近、計算機上で文書を作成することは一般的となり、電子メールを利用した文書交換も一般的となってきている。また、会議開催通知等の同報通知も電子メールにて行われることが多い。この際、メール文書の主題等に「明日開催予定…」などといった表現が使われることがあった。しかしながら、受信者は、必ずしも送信者が送信した日時にメール文書を読むとは限らず、主題を見ただけで安易に該当日時を判別することは困難で、このため、受信者は、メール文書の送信された日時を確認して該当日時を判別していた。また、該当日時を明確にするためには、送信者は主題に該当日時を明記する必要があった。これらは、両者共に誤った日時を認識してしまう可能性を生じていた。

【0003】これらを解決するために特開平11-96146号公報では、入力された時間情報と予め登録されたスケジュールデータから時間差を計算し、「あと～日」というように表示するという技術が提案されていた。

【0004】また、特開平6-203031号公報では、「先週の水曜日」、「今日」などと言った相対的な日時表現を該当する絶対的な日時表現に変換表示するという技術が提案されていた。

【0005】更に、特開平6-266723号公報には、文書作成時間に基づいて、相対時間を絶対時間に、絶対時間を相対時間に変換するようにした文書作成装置が示されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の特開平11-96146号公報の技術では、利用者が予め登録したスケジュールデータに対しての時間差を算出するため、第一報の会議開催通知の電子メールを受信した場合には当該会議が予めスケジュールデータに登録されていないことが多いので、利用者が登録してから改めて内容を確認する必要があった。また、予め登録されたスケジュールデータに対する時間を算出するため、当該会議と異なるスケジュールデータに対して、時間差を算出し、表示してしまう可能性があった。

【0007】また、上記特開平6-203031号公報の技術では、文書入力時に相対日時を該当する絶対日時に変換するものであって、主題等で相対日時表現が使用された電子メールが送信された場合には、受信者は、該当する絶対日時をカレンダー等で確認する必要がある。また入力者がメールを即時に送信しない場合、送信日時を考慮に入れて文書を作成してしまうと実際と異なる絶対日時に変換してしまうという問題があった。

【0008】また、特開平6-266723号公報では、文書作成時を基準に相対時間への表示変換が可能である。しかし、電子メールで読み手側の開封時間が差出人側の文書作成時間とは異なる場合に、文書中に記載された時間表現の表示については特に考慮されていないという課題がある。

【0009】本発明の目的は、既に入力されている日時表現をすべて現在日時に基づいた相対日時に自動的に変換し、元の表記と併記表示させることにより、文書作成者、文書読者双方の認識のずれによる日時認識の誤りを防ぎ、文書作成時の負担を軽減することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係る時間情報表示システムは、文書データを読み込み、文書データの主題、文書データの作成日時等の文書データの文字列をすべて記憶する記憶手段と、この記憶手段により記憶された文字列に対し日時表現が含まれている文字列を検出する日時表現検出手段と、この検出手段により日時表現が含まれると判断された場合、上記記憶手段に記憶された文書データの文字列に対して、相対日時表現を検出する相対日時検出手段と、この検出手段により検出された相対日時表現を絶対日時表現に変換する絶対日時変換手段と、この変換により変換された絶対日時表現を記憶する記憶手段と、記憶された絶対日時表現に対して、現在日時との差分日時を算出する差分日時計算手段と、この計算手段により計算された差分日時を相対日時表現に変換する相対日時変換手段と、この変換手段により変換された相対日時表現を記憶する相対日時表現記憶手段と、を具備する。

【0011】ここで日時表現の判断は、予め日時表現として予測される表現の文字列を登録しておき、それらと照合することにより相対日時表現、絶対日時表現であると判断する。例えば「明日」「来週」等の表現を相対日時表現の定型文字列として、また「数字+日」のような表現を絶対日時表現の定型文字列として登録しておき、それらに対応して切り出す文字列の範囲を登録しておけば日時表現のみを切り出すことができる。この切り出した文字列を元の文書から切り出した位置と対応付けてそれぞれ記憶手段に記憶し、変換処理を行う。相対/絶対表現の判断は、切り出し後改めて確認しても、切り出し時に一致した定型文字列の種別を対応付けて登録し、それに依拠して判断しても良い。登録した相対日時文字列

は、全て絶対日時への変換を行う。この相対日時から絶対日時への変換は、文書作成日時を基準として、相対文字列と基準日時に対する差分値の対応表により変換する。絶対日時文字列はそのままとする。これにより絶対日時文字列と文書中の元の位置との対応表が作成される。次に絶対日時文字列を、現在日時を基準とする相対文字列に変換する。この変換は上記差分値対応表を逆に用いることで変換できる。基準となる現在日時は例えば文書ファイルの場合は最初に開いた日時、メールの場合は到着時等を用い、基準日時も誤解の無いように受領者に表示するようにする。

【0012】変換後の相対日時表現は、元文書の位置との対応表を基に、対応する文書データ中の変換前の日時表現文字列に対して所定の位置に表示する。具体的には変換前文字列の後に括弧を前後に付けて挿入、変換前文字列の上下に当る行間に挿入等により変換前と変換後の関係が一目で分かるような表示とする。さらに変換前文字列には、強調文字編集手段により太字、斜体、下線付け、色かえ等のフォントの書式変換による強調文字編集を行う。単純なテキスト文書の場合には文字列データへの挿入により変換後文字列の併記を行うが、HTML文書等構造を持つ文書の場合には、テキスト図形による所定位置への挿入のような手段を用いても良い。また元文書が最近のバージョンの文書作成ソフトにより作成されている場合には、日付表現にそのまま絶対日時のデータが含まれているので、日時表現変換にその値をそのまま用いても良い。

【0013】本発明の相対日時を表示する時間情報表示システムは、主題と本文に分かれた構造を持つ電子メール文書に対しても同様に適用できる。電子メールの場合には、本文を開かずに主題一覧で相対日時を識別できるように、メール主題に相対表現を挿入したり、メール主題の色を現在日時からの隔たりに応じて変化させたり、メールシステムに日時表現項目を設けて文字や記号により「今日」「明日」「明後日」等を示しても良い。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明について図面を参照しながら詳細に説明する。図1は、本発明に関わる時間情報表示システムの実施である構成ブロック図である。情報処理装置100は、中央処理演算装置104に情報処理装置用プログラムを記憶する記憶部105と、データ入力部101、表示部102、システム時計部103が接続された構成で、一般のPCやメール端末であれば良い。記憶部105には、プログラムと共に、本発明による文書日付変更編集を行うための文書編集用プログラム106およびそれら機能を実行するためのデータが予め記憶される。記憶部105には、文書データ記憶部107、システム日時記憶部111、差分日時記憶部112、絶対日時記憶部113、相対日時記憶部114、相対年月日変換データベース115が備えられる。文書デ

ータ記憶部107には、前記文書編集用プログラム106によって抽出された文書データの情報が記憶される。具体的には、文書主題データ、文書作成日時データ、文書本文データが記憶される。

【0015】システム日時記憶部111には、システム時計部103から計時信号に基づき中央処理演算装置104にて逐次更新されるプログラム起動時またはメール受信時現在の日時が記憶される。

【0016】絶対日時記憶部113には、前記文書編集用プログラム106が文書データ記憶部107のデータを解析し、文書データに対して日時表現解析処理が行われた結果が入力される。日時表現解析処理では、文書データに対して、図2に示すような相対日時をあらわす表現や絶対日時を表わす表現が含まれるか否かを判断する。これらの表現は予め定型表現の一覧表として記憶部105に格納しておく。この一覧表は「明日」「来週」「数字+日」等の表現文字列と相対表現か絶対表現かの種別、及びその表現文字列の前後何文字またはどんな条件で文字列を切り出すかを対応付けて構成されている。日時表現が含まれる場合、一覧表で該当した文字列が絶対日時表現であるか相対日時表現であるかを種別により判断する。絶対日時表現の場合、絶対日時データとして一覧表で該当する文字列の切り出し論理に基づいて文字列を切り出し、文書中の位置データと対応付けて絶対日時記憶部113に記憶する。相対日時表現の場合、前記文書作成日時データを基準とし、記憶部105に予め格納された相対文字列と基準日時に対する差分値の対応を示す相対年月日変換データベース115に基づき、作成日時に差分値を加除することにより絶対日時を算出し、絶対日時表現として変換したデータを文書中の位置データ絶対日時記憶部113に記憶する。

【0017】次に前記絶対日時記憶部に記憶された絶対表示表現を、前記相対年月日変換データベース115とシステム日時記憶部111に記憶された現在日時に基づき相対日時表現に変換し、相対日時記憶部114に格納する。この時文書中の位置データとの対応もそのまま引き継いで格納する。

【0018】図2は前記情報処理装置100の記憶部105内の相対年月日変換データベース115の内容を示す図である。

【0019】この相対年月日変換データベース115には、差分日時に対応した相対日時表現文字列が記憶され、前記文書データ中の相対日時表現の絶対日時表現への変換処理を行う際、及び絶対日時表現の相対日時表現への変換処理を行う際に利用される。

【0020】次に、前記構成による情報処理装置100における文書編集用プログラム106機能について説明する。

【0021】図3は電子メールを対象とした相対日時表現処理を示すフローチャートである。入力部101の操

作により文書編集用プログラム106起動機能が指定されることで、記憶部105に記憶されている文書編集用プログラム106が読み込まれ起動される（ステップ201）。

【0022】文書編集用プログラム106が起動されると、文書データを読み込み、文書の主題を文書主題記憶部108に、文書の作成日時を文書作成日時記憶部109に、文書本文を文書本文記憶部110に記憶する。文書編集用プログラム106は、文書主題記憶部108及び文書本文記憶部110に記憶された文書データを一定文字数または一定文字列分読み込み、読み込んだデータに対して日時表現解析処理を行い、定型文字列表により日時をあらわす文字列が含まれているか否かを判断する。（ステップ202、203）日時をあらわす文字列が含まれていないと判断された場合、次の文書データを読み込み、前記ステップ202、203を行う。

【0023】また、日時をあらわす文字列が含まれていると判断された場合、当該文字列が相対日時表現であるか否かを判断する。当該文字列を検索キーとして、相対年月日変換データベース115の相対日時表現文字列を検索し、一致した文字列が存在した場合には、当該文字列が相対日時表現であると判断される。当該文字列と一致した文字列が存在しない場合には、当該文字列が相対日時表現でないと判断される。（ステップ204）当該文字列が相対日時表現であると判断された場合は、当該文字列に一致した相対年月日変換データベース115の相対日時表現文字列に対応した差分日時に文書作成日時記憶部109に記憶された文書作成日時データを加算することで、絶対日時表現に変換し、絶対日時記憶部113に絶対日時データとして文字列の位置データと対応付けて記憶する（ステップ205）。また、当該文字列が相対日時表現でないと判断された場合は、当該文字列を定型文字列表の切り出し論理により日付部分を切り出し絶対日時記憶部113に絶対日時データとして文字列の位置データと対応付けて記憶する。

【0024】この絶対日時記憶部113に記憶された絶対日時データとシステム日時から差分計算処理を行う（ステップ206）。

【0025】前記差分計算処理結果に対応する相対日時表現文字列を相対年月日変換データベース115より抽出することで、相対日時変換処理を行う（ステップ207）。

【0026】前記相対日時変換処理によって変換された相対日時表現文字列に対応する位置データから文書主題中の変換前相対日時表現部分を特定し、その文字列に対して、太字、斜体等の強調文字編集処理を行う。（ステップ208）前記強調文字編集処理によって編集された変換前相対日時表現文字列の後続位置に、変換後相対日時表現の文字列を挿入する。この際、（ ）、「 」等の文字列範囲を表すことのできる表現を前後に挿入して表

示する。(ステップ209)このようにして文書主題に含まれる作成日時を基準とした相対日時表現や、絶対日時表現に対して、現在日時を基準とした相対日時表現が併記される。

【0027】図3で示された各ステップでの処理は、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体に格納したプログラムにより実行される。このプログラムは、必ずしも記憶媒体に格納されたプログラムで提供される場合に限らず、ネットワーク上で提供される伝送媒体のプログラムとして提供される場合もある。

【0028】図4に上記のように文書本文データに対して日時表現解析を行い、相対日時表現文字列を表示した例を示す。

【0029】図5は、本発明を電子メール用プログラムに適用し、電子メール用プログラムを起動した際に、受信メールの主題または本文に対して前記日時表現解析を行い、相対日時表現文字列を主題一覧に表示した例である。ここでは主題の後に相対日時表現文字列を挿入することで現在日時との対応が一目で分かるようになっている。電子メールについては文書主題部分のみを解析し交換する処理を選択する手段を設けて、解析にかかる時間を短縮しても良い。

【0030】

【発明の効果】本発明によれば、既に入力された日時を表す文字列を検知し、現在日時を基準とする相対日時表現に自動的に変換することにより、現在日時に対する正確な相対関係を得ることができる。また原文と変換後の表示を併記することにより、文書作成者と文書読者の双方の認識を確認することができ、両者間の誤認識を少なくすることが可能となり、文書作成の効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

\*

\*【図1】本発明に関わる時間情報表示システムの実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明に関わる相対年月日変換データベース115における記憶データの内容を示す図。

【図3】本発明に関わる相対日時表現処理を示すフローチャート。

【図4】本発明の時間情報表示システムにより文書本文データに対して、日時表現解析処理を行い、相対日時表現文字列を表示した例を示す図。

10 【図5】本発明の時間情報表示システムを電子メール用プログラムに適用した場合に、受信メールの主題または本文に対して、日時表現解析処理を行い、相対日時表現文字列を表示した例を示す図。

【符号の説明】

- 100 …… 情報処理装置、
- 101 …… 入力部、
- 102 …… 表示部、
- 103 …… システム時計部、
- 104 …… 中央処理演算装置、
- 20 105 …… 記憶部、
- 106 …… 文書編集用プログラム、
- 107 …… 文書データ記憶部、
- 108 …… 文書主題記憶部、
- 109 …… 文書作成日時記憶部、
- 110 …… 文書本文記憶部、
- 111 …… システム日時記憶部、
- 112 …… 差分日時記憶部、
- 113 …… 絶対日時記憶部、
- 114 …… 相対日時記憶部、
- 30 115 …… 相対年月日変換データベース、

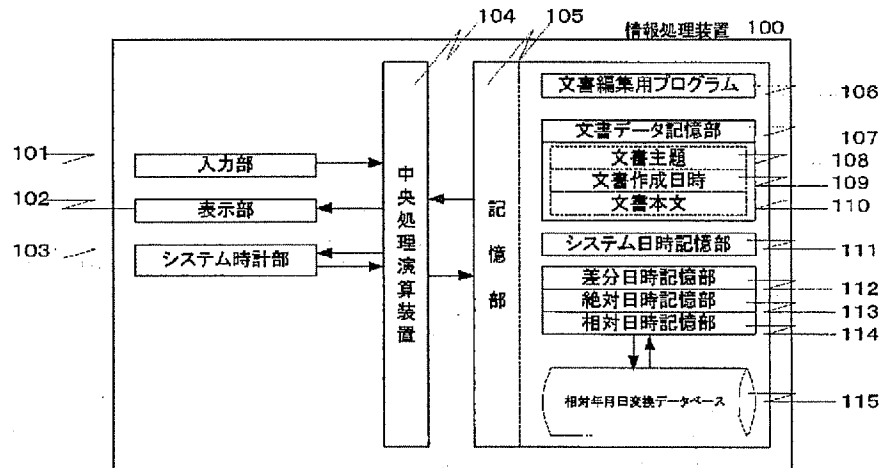
【図4】

図4

月例打ち合わせ 平成13年3月 (今月) 分議事録	
平成13年3月16日 (今日)	
会議内容	: 今後の作業の進め方について
会議開催日	: 平成13年3月10日 (6日前)
決定事項	:
(1)	2003年(再来年) 本番開始予定のプロジェクトについては、別途検討する。
(2)	3月17日(土) (明後日) 実施予定のシステム変更作業は、来週(来週) 作業報告のこと。
(3)	4月(来月) の月例打ち合わせ日程は、別途調整する。
	⋮

【図1】

図1



【図2】

図2

相対年変換テーブル

差分年	相対年表現1	相対年表現2	...	
-2	一昨年	2年前		
-1	昨年	前年		
0	今年	本年		
1	来年			
2	再来年	2年後		
	⋮	⋮		

相対月変換テーブル

差分月	相対月表現1	相対月表現2	...	
-2	先々月	2ヶ月前		
-1	先月	1ヶ月前		
0	今月	本月		
1	来月	1ヶ月後		
2	再来月	2ヶ月後		
	⋮	⋮		

相対日変換テーブル

差分年	相対年表現1	相対年表現2	...	
-2	一昨日	二日前		
-1	昨日	一日前		
0	今日	本日		
1	明日	一日後		
2	明後日	二日後		
	⋮	⋮		



图 5

[illegible]